四庫全書

子部

欽定四庫全書

子部

大統歷志卷二

詳校官欽天監夏官正臣何廷璘

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官編修臣王燕緒

校對官五官靈臺郎臣陳際新

謄錄監生臣祝雯

繪圖天文生臣林皋

欽定四庫全書　　子部六

大統歴志　　天文算法類二 推步之屬

提要

臣等謹案大統歴志八卷

國朝梅文鼎撰初元郭守敬作授時歴其法較古為密明初所頒大統歴即用其舊法歳久漸差知歴者恒有異議至崇禎間徐光啟推衍西法分局測驗踈舛益明欽天監正戈豐

年無以復爭乃諉其過於守敬孫承澤作春
明夢餘錄又力辨守敬為歷中之聖惜不能
盡用其法聚訟迄無定論康熙丙午開局纂
修明史史官以文鼎精於算數就詢明歷得
失之源流文鼎因即大統舊法詳為推衍注
釋輯為此編以持其平分原書為法原立成
推步三部法原之目七曰勾股測量曰弧矢
割圓曰黄赤道差曰黄赤道内外曰白道交

周曰日月五星平立定三差曰里差漏刻立成之目四曰太陽盈縮曰太陰遲疾曰晝夜刻分曰五星盈縮推步之目六曰氣朔曰日躔曰月離曰中星曰交食曰五星法源所以取數立成所以作數推步所以紀法皆剖析分明具有條理蓋文鼎於象緯運行實能究極其所以然與疇人子弟沿世業而守成法者所見固不同也歴算之家測未來者當以

新法推已往者則當各求以本法知其所以疎而後可以得其密知其所以舛而後可以得其真知其所以漸差而後可以窮其至變則是書雖明郭氏之法亦測天者前事之師矣乾隆四十六年十月恭校上

總纂官臣紀昀臣陸錫熊臣孫士毅

總校官臣陸費墀

大統歷志卷一

宣城梅文鼎撰

大統歷法一

法源

史載歷法必載其所以歷法之原如太初諸歷起數鍾律一行大衍求端河洛是也古今歷法惟授時歷獨以測驗算術為宗以為與天既合則律呂之損益易象之

奇偶悉在其中不必一一牽附矣攷郭守敬傳有修改源流一卷儀像法式二卷歷議擬稿三卷二至晷景攷二十卷五星細行考五十卷古今交食考一卷新測二十八舍雜坐諸星入宿去極一卷新測無名星一卷並藏之官又齊履謙傳之授時歷有經串經以著定法串以紀成數履謙又作經串演撰八法一卷以求其法之所以然數之所從出作元史者漫無采摭而僅存履謙之歷議録歷經之初稿及儀象大畧而已其三應改率

及立成之數與夫黃赤道割圓弧矢之法日月五星平立定三差之原盡削不載使作者精意湮没識者憾焉今據大統歷及通軌及歷草諸書稍為銓次著於篇而仍以法原為首其目七曰勾股測望曰弧矢割圓曰黃赤道差曰黃赤道內外度曰白道交周曰日月五星平立定三差曰里差刻漏

勾股測望

北京立四丈表冬至日測得正午景長七丈九尺八寸

五分　以簡儀測到冬至日南至地平二十六度四十六分五十秒為半弧背　求得矢度五度九十一分半　置周天半徑截矢餘五十四度九十六分為股乃本地去戴日下之度　以弦股別勾術求得勾二十六度一十七分六十六秒為日下至地度即冬至日出地半弧弦　北京立四丈表夏至日測得正午景長一丈一尺七十一分按元史作一丈二尺三寸六分　以簡儀測到夏至日南至地平七十四度二十六分半為半弧背　求得矢度

四十三度七十四分少　置周天半徑截矢餘一十七度一十三分二十五秒為勾乃本地去戴日下之度以勾弦別股術求得股五十八度四十五分半為日下至地度即夏至日出地半弧弦　以二至日度相併得一百度七十三分折半得五十度三十六分半為北京赤道出地度轉減周天四之一餘四十度九十四分九十三秒七十五微為北京北極出地度

弧矢割圓

周天徑一百二十一度七十五分少

半徑六十〇度八十七分半又為黃赤道大弦

二至黃赤道內外半弧背二十四度所測就盤

二至黃赤道弧矢四度八十四分八十二秒

黃赤道大勾二十三度八十分七十秒

黃赤道大股五十六度〇二分六十八秒

割圜求矢術　置半弧背度自之為半弧背冪周天徑自之為徑冪又為上廉　二冪相乘得數為正實　徑

冪乘徑得數為益從方　半弧背倍之乘徑得數為下廉置初商為上法以乘上廉得數以減益從方餘為從方　置初商自之以減下廉餘以初商乘之得數為從廉　從方從廉相並為下法　下法乘上法以減正實而定初商有不盡者次第商除則次商又為上法　置初商倍之得數與次商相並以乘上廉得數以減益從方餘為從方　并初商次商而自之又以初商自之並二數以減下廉餘以初商倍數並次商乘之得數為從

廉從方從廉相並為下法　下法乘上法以減餘實而定次商有不盡者如法商之

皆以商得數為矢度之數黃赤道同用

如以半弧背一度求矢度　術曰置半弧背一度自之得一度為半弧背冪　置周天徑一百二十一度太自之得一萬四千八百二十三度○六分二十五秒為徑冪又為上廉

二冪相乘得一萬四千八百二十三度○六分二五為

正寔　徑羃又乘徑得一百八十〇萬四千七百〇七度八十五分九十三秒七五為益從方　半弧背一度倍之得二度以乘徑得二百四十三度五十分為下廉

初商八十秒為法上　置初商八十秒乘上廉一萬四千八百二十三度〇六二五得一百一十八度五八四五以減益從方一百八十〇萬四千七百〇七度八五九三七五餘一百八十〇萬四千五百八十九度二七四八七五為從方　又置初商八十秒自之得六十四微

以減下廉餘二百四十三度四九九九九三六仍以八十秒乘之得一度九四七九九九四八八為從廉　以從廉從方並之共得一百八十〇萬四千五百九十一度二三二八七四四八八為下法　下法乘上法得一萬四千四百三十六度七十二分九七八二九九五九〇四以減正寔餘寔三百八十六度三十三分二七一七〇〇四〇九六

次商二秒為上法　置初商八十秒倍之得一分六十秒

加次商三秒得一分六十二秒乘上廉一萬四千八百二十三度〇六二五得一分六十二秒乘上廉一萬四千八百二十三度〇六二五得二百四十〇度一二三六一二五以減益從方餘一百八十〇萬四千四百六十七度七二五七六二五為從方　又置初次商八十二秒自之得六十七微加初商八十秒自之數得一秒三十一微以減下廉餘二百四十三度四九九八六九以前所得一分六十二秒乘之得三度九十四分四六

九七八七七八為從廉　以從廉從方並得一百八十〇萬四千四百七十一度六十七分〇四六〇三七七八為下法　下法乘上法得二百六十〇度八九四三三四〇九二〇七五五六以減餘寔仍餘二十五度四三八三八二九一二〇二〇四四不足一秒棄不用後同

凡求得矢度八十二秒

如以半弧背二度求矢度用上法得矢三分二十八秒

如以半弧背二十四度求矢度用上法得矢四度八十

四分八十二秒

如以半弧背四十四度求矢度用上法得矢一十六度五十六分八十二秒

餘度各如上法求到矢度以為黄赤相求及其內外度之根數詳後

黄赤道差

求黄道各度下赤道積度術　置周天半徑度分內減去黄道矢度餘為黄赤道小弦　置黄赤道小弦以黄

赤道大股乘之大股見割圓為寔黃赤道大弦半徑為法寔如法而一為黃赤道小股　置黃道矢自乘為寔以周天全徑為法寔如法而一為黃道半背弦差　以差去減黃道積度即黃道半弧背餘為黃道半弧弦　置黃道半弧弦自之為股冪黃赤道小股自之為勾冪　二冪並之以開平方法除之為赤道小弦　置黃道半弧弦以周天半徑亦為赤道大弦乘之為寔以赤道小弦為法而一為赤道半弧弦　置黃赤道小股亦為赤道橫小勾以赤道大弦半徑即周天

乘之為寔以赤道小弦為法而一為赤道橫大勾以減半徑餘為赤道橫弧矢　橫弧矢自之為寔以周天全徑為法而一為赤道半背弦差　以差加赤道半弧弦為赤道積度　如黃道半弧背一度求赤道積度　術曰置周天半徑六十〇度八十六分五十秒即黃赤道大弦內減黃道矢八十二秒餘六十〇度八六六八為黃赤道小弦　置黃赤道小弦以黃赤道大股五十六度〇二六八乘之得三千四百一十〇度一七二〇三〇二四

為寔以黄赤道大弦六十〇度八七五為法寔如法而一得五十六度〇一分九十二秒為黄赤道小股又為赤道小勾　置矢度八十二秒自之得六十七微以周天徑一百二十二度七五為法除之得五十五纎為黄道半背弦差　置黄道弦背一度内減黄道半弧背差餘為半弧弦因差在微以下不減即用一度為半弧弦　置黄道半弧弦一度自之得一度為股冪　黄赤道小股五十六度〇一九二自之得三千一百三十八度一五〇

七六八六四為句冪二冪並得三千一百三十九度空七六八六四為弦冪平方開之得五十六度○二八一為赤道小弦　置黃道半弧弦一度以周天半徑即赤道大弦乘之得六十○度八七五為冪以赤道小弦五十六度○二八一為法除之得一度○八分六十五秒為赤道半弧弦　置黃赤道小股五十六度○一九二又為赤道小句以赤道大弦半徑六十○度八七五乘之得三千四百一十○度一六八八為冪以赤道小弦為法除之得

六十〇度八十六分五十三秒為赤道橫大勾　置半徑六十〇度八十七分五十秒內減赤道大勾六十〇度八十六分五十三秒餘九十七秒為赤道橫弧矢　置赤道橫弧矢九十七秒自之得九十四微〇九以周天徑為法除之得七十七纖為赤道背弦差　置赤道半弧弦一度〇八分六十五秒加赤道背弦差為赤道積度令差在微以下不加即用半弧弦為積度　凡求得赤道積度一度〇八分六十五秒如黄道二度下赤道

積度二度一十七分二十八秒

如求黄道二十四度下赤道積度用上法得赤道積度二十五度七十七分五十二秒

如求黄道四十四度下赤道積度用上法得赤道積度四十六度三十〇分八十五秒

餘度各如上法求到各黄道度下赤道積度乃至後之率其分後以赤道度求黄道及此求之得數並同

黃赤道相求弧矢諸率立成

黃道半弧背積度，在分後為赤道

	初度			一度		
	度	分	秒	度	分	秒
黃道矢度	〇〇			〇〇	〇〇	八二
黃道差				〇〇	〇二	四六
黃道半弧弦				〇一	〇〇	〇〇
黃赤道小股				五六	〇一	九二
赤道小弦				五六	〇二	八一
赤道弧弦				〇一	〇八	六五
半赤道矢度				〇〇	〇〇	七七
赤道半弧背積度				〇一	〇八	六五
度率	〇八	〇一	六五	〇一	〇八	六五
黃赤道差				〇〇	〇八	六五

二度			三度			四度			五度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
〇〇	〇三	二八	〇〇	〇七	三九	〇〇	一三	一五	〇〇	一〇	五六
〇〇	〇四	一一	〇〇	〇五	七六	〇〇	〇七	四一	〇〇	〇九	〇七
〇二	〇〇	〇〇	〇二	九九	九九	〇三	七六	九九	〇四	七九	九七
五五	九七	六六	五五	九五	八八	五五	九〇	五八	五五	八三	七六
五六	〇三	三三	五六	〇三	九一	五六	〇四	八七	五六	〇六	一〇
〇二	一七	二八	〇三	二五	八七	〇四	三四	四三	〇五	四二	九〇
〇〇	〇三	八八	〇〇	〇八	七五	〇〇	一五	五三	〇〇	二四	二五
〇二	一七	二八	〇三	二七	八八	〇四	三四	四五	〇五	四二	九四
〇一	〇八	六〇	〇一	〇八	五七	〇一	〇八	四九	〇二	〇八	四三
〇〇	一七	二八	〇〇	二五	八八	〇〇	五四	四五	〇〇	四三	九四

六度			七度			八度			九度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
〇〇	二九	六三	〇〇	四〇	三六	〇〇	五五	七六	〇〇	六六	八四
〇〇	一〇	七三	〇〇	一二	四〇	〇〇	一四	〇八	〇〇	一五	七六
〇五	九九	九三	〇六	九九	八七	〇七	九九	七七	〇八	九九	六三
五五	七五	四一	五五	六五	五三	五五	五四	一二	五五	四一	一六
五六	〇七	五九	五六	〇九	二六	五六	一一	四〇	五六	一三	七一
〇六	五一	二七	〇七	五九	五二	〇八	六七	六三	〇九	七五	五五
〇〇	三四	九四	〇〇	四七	五七	〇〇	六二	一四	〇〇	七八	一四
〇六	五一	五七	〇七	五九	七〇	〇八	六七	九三	〇九	七六	〇五
〇一	〇八	三三	〇一	〇八	二二	〇一	〇八	一二	〇一	〇八	〇一
〇〇	五一	三七	〇〇	五九	七〇	〇〇	六七	九三	〇〇	七六	〇五

十度			十一度			十二度			十三度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
〇〇	八二	六〇	〇一	〇〇	〇五	〇一	一九	二一	〇二	四〇	〇八
〇〇	一七	四五	〇〇	一九	一六	〇〇	二〇	八七	〇〇	二二	五八
〇九	九九	四四	十〇	九九	一八	十一	七八	八三	十二	九八	三九
五五	二六	六六	五五	一〇	六〇	五四	九二	九六	五四	七三	七五
五六	一六	三〇	五六	一九	一五	五六	二二	二六	五六	二五	六五
十〇	八三	二九	十一	九〇	七九	十二	九八	〇三	十四	〇四	九八
〇〇	九七	一六	〇一	一七	六〇	〇一	四〇	〇〇	〇一	六四	三五
十〇	八四	〇六	十一	九一	一二	十二	九九	六四	十四	〇七	一九
〇一	〇七	八六	〇一	〇七	七二	〇一	〇七	五五	〇一	〇七	四〇
〇〇	八四	〇六	〇〇	九一	九二	〇〇	九九	六四	〇一	〇七	一九

十四度			十五度			十六度			十七度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
〇一	六二	六六	〇一	八六	九六	〇二	一三	〇一	〇一	四〇	七八
〇〇	二四	五〇	〇〇	二六	〇五	〇〇	二七	七九	〇〇	二九	四五
十三	九七	八二	十四	九七	一三	十五	九六	二八	十六	九五	二四
五四	五二	九七	五四	三〇	六一	五四	〇六	六三	五三	八一	〇六
五六	二九	二八	五六	三三	〇〇	六六	三七	二五	五六	四一	七八
十五	一一	六一	十六	一七	九六	十七	二三	七四	十八	二九	一七
〇二	九〇	六七	〇二	一八	九三	〇二	四九	一五	〇二	八一	三二
十五	一四	五九	十六	〇一	七九	十七	一八	八三	十八	三五	六七
〇一	〇七	二〇	〇一	〇七	〇四	〇一	〇六	八四	〇一	〇六	六二
〇一	一四	五九	〇一	二一	七九	〇一	二八	八三	〇一	五五	六七

十八度			十九度			二十度			二十一度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
○二	七○	三五	○三	○一	六五	○三	三四	七二	○三	六九	五七
○○	三一	三○	○○	三三	○七	○○	三四	八五	○○	三六	六三
十七	七四	○○	十八	九二	五三	十九	九○	八○	廿○	八八	九八
五三	五三	八九	五三	二五	○五	五二	九四	六一	五二	六三	五四
五六	四六	四四	五六	五一	三五	五六	五六	五二	五六	六一	九二
十九	三四	一三	二十	三八	五八	廿一	四二	四八	廿二	四五	七八
○三	一五	四四	○三	五一	五○	○三	八九	四八	○四	二九	四八
十九	四二	三○	二○	四八	七六	廿一	五四	九四	廿二	六○	九三
○一	○六	四二	○一	○六	二二	○一	○五	九九	○一	○五	七五
○一	四二	三○	○一	四八	七二	○一	五四	九四	○一	六○	九三

二十二度			二十三度			二十四度			二十五度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
〇四	〇六	二〇	〇四	四四	六二	〇四	八四	八二	〇五	二六	八二
〇〇	三八	四二	〇〇	四〇	二〇	〇〇	四二	〇〇	〇〇	四三	七九
廿一	八六	四五	廿二	八三	七六	廿三	八〇	七〇	廿四	七七	二一
五二	二八	八二	五一	九二	四七	五一	五六	四七	五一	一七	八一
五六	六七	五六	五六	七三	四二	五六	七九	五二	五六	八五	八二
廿三	四八	四五	廿四	五〇	四四	廿五	五一	七一	廿六	五二	二一
〇四	七一	二四	〇五	一四	九八	〇五	六〇	六一	〇六	〇八	一四
廿三	六六	六八	廿四	七二	二二	廿五	七七	五二	廿六	八二	五八
〇一	〇五	五四	〇一	〇五	三〇	〇一	〇五	〇六	〇一	〇四	八二
〇一	六六	六八	〇一	七二	二二	〇一	七七	五二	〇一	八二	五八

二十六度 度	二十六度 分	二十六度 秒	二十七度 度	二十七度 分	二十七度 秒	二十八度 度	二十八度 分	二十八度 秒	二十九度 度	二十九度 分	二十九度 秒
○五	七○	六一	○六	一六	二○	○六	六三	五八	○七	一七	七五
○○	四五	五九	○○	四七	二八	○○	四九	一七	○○	五○	九五
廿五	七五	二六	廿六	六八	八一	廿七	六三	八二	廿八	五八	二八
五○	七七	五一	五○	五五	五五	四九	九二	九九	四九	四六	六九
五六	九二	三四	五六	九九	○六	五七	○五	九九	五七	一三	一○
廿七	五一	八九	廿八	五○	七一	廿九	四八	六二	卅○	四五	五九
○六	五七	五二	○七	○八	七四	○七	六一	七八	○八	一六	六四
廿七	八七	四○	廿八	九一	九六	廿九	九六	二八	卅一	四○	三六
○一	○四	五六	○一	○四	三二	○一	○四	○八	○一	○三	八二
○一	八七	四○	○一	九一	九六	○一	九六	二八	○二	九○	二六

三十度			三十一度			三十二度			三十三度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
〇七	六二	七〇	〇八	一六	四三	〇八	七〇	九三	〇九	二七	一九
〇〇	五三	七三	〇〇	五四	五〇	〇〇	五六	二六	〇〇	五八	〇一
廿九	五二	一〇	卅〇	四五	三五	卅一	五七	六〇	卅二	二九	三九
四八	九九	八〇	四八	五一	二七	四八	〇一	一一	四七	四五	三二
五七	三〇	三九	五七	二七	八六	五七	三五	四九	五七	四三	二六
卅一	四一	五五	卅二	三六	四五	卅三	三〇	二七	卅四	二二	九五
〇八	七三	二六	〇九	三二	六三	〇九	九一	七三	十〇	五三	二一
卅二	〇四	一八	卅三	七七	七三	卅四	一一	〇五	卅五	一四	一一
〇一	〇三	五五	〇一	〇三	三二	〇一	〇三	〇六	〇一	〇二	八〇
〇二	〇四	一八	〇二	〇七	七三	〇二	一一	〇五	〇二	一四	一一

三十四度			三十五度			三十六度			三十七度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
〇九	八五	二〇	十〇	四四	九四	十一	〇六	三九	十一	六九	四三
〇〇	五九	七四	〇〇	六一	四五	〇〇	六三	一四	〇〇	六四	八一
卅三	二〇	二八	卅四	一〇	三二	卅四	九九	四六	卅五	八七	六六
四六	九五	九四	四六	四〇	九六	四五	八四	四〇	四五	二六	二七
五七	五一	一八	五七	五九	三三	五七	六七	四〇	五七	七五	六九
卅五	一四	四四	卅六	〇四	七〇	卅六	九三	六八	卅七	八一	三四
十一	一六	九六	十一	八二	〇二	十二	四八	六六	十三	一六	八六
卅六	一六	九一	卅七	一九	四九	卅八	二一	七四	卅九	二三	七七
〇一	〇二	二四	〇一	〇二	二九	〇一	〇二	〇三	〇一	〇一	七七
〇三	一六	九一	〇二	一九	四五	〇二	二一	七四	〇二	二三	七七

三十八度			三十九度			四十度			四十一度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
十二	三四	五四	十三	〇〇	八一	十三	六八	八九	十四	三八	五六
〇〇	六六	四七	〇〇	六八	〇八	〇〇	六九	六七	〇〇	七一	二四
卅六	七四	八六	卅七	六一	〇二	卅八	四六	〇七	卅九	三〇	〇三
四四	六六	六四	四四	〇五	四七	四三	四二	八一	四三	七八	六九
五七	八四	〇七	五七	九二	五二	五八	〇一	〇七	五八	〇九	六七
卅八	六七	六四	卅九	五二	五四	四〇	三五	九九	四一	一七	九七
十三	八六	五四	十四	五七	七〇	十五	五〇	二七	十六	〇四	二〇
四〇	二五	五四	四一	二七	〇六	四二	二八	三二	四二	一九	三〇
〇一	〇一	五二	〇一	〇一	二六	〇一	〇一	〇二	〇一	〇〇	七五
〇二	二五	五四	〇二	一七	〇六	〇二	二八	三三	〇二	二九	三四

四十二度

度	分	秒
十五	〇九	八〇
〇〇	七二	七六
四〇	一二	六七
四二	一三	一二
五八	一八	三一
四一	九八	四二
十六	七九	四六
四四	三〇	〇九
〇一	〇〇	四九
〇二	三〇	〇九

四十三度

度	分	秒
十五	八二	五六
〇〇	七四	二六
四〇	九四	二九
四一	四六	一六
五八	二六	九九
四二	七七	三三
十七	五五	七八
四五	三〇	五八
〇一	〇〇	二七
〇二	三〇	五八

四十四度

度	分	秒
十六	五六	八二
〇〇	七五	二一
四一	七四	三四
四〇	七七	八二
五八	三五	六九
四三	五四	六七
十八	三三	七三
四六	三〇	八五
〇一	〇〇	〇〇
〇二	三〇	八五

四十五度

度	分	秒
十七	三一	五三
〇〇	七七	一二
四二	五三	四六
四〇	〇八	二二
五八	四四	四〇
四四	三〇	五八
十九	一二	六五
四七	三〇	八七
〇〇	九九	九四
〇二	二〇	八五

四十六度			四十七度			四十八度			四十九度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
十八	〇七	六五	十八	八八	一五	十九	六七	九五	廿〇	四九	一一
〇〇	七八	五〇	〇〇	七九	八四	〇〇	九一	一二	〇〇	八二	五七
四三	三一	〇二	四四	〇七	一八	四四	八一	八九	四五	五五	一三
卅九	三七	一五	卅八	六四	九〇	卅七	九一	四三	卅七	一六	七六
五八	二三	一一	五八	六一	八〇	五八	七〇	四五	五八	〇九	〇七
四五	〇四	四五	四五	七六	八七	四六	四七	六〇	四七	一六	六二
十九	七二	六五	十〇	七三	七九	卅一	五五	九〇	廿二	三八	九七
四八	三〇	五九	四九	三〇	一〇	五〇	二九	三五	五一	二八	三六
〇〇	九九	五一	〇〇	九九	二五	〇〇	九九	〇一	〇〇	九八	七六
〇二	三〇	五九	〇二	三〇	一〇	〇一	二九	三五	〇二	二八	三六

五十度			五十一度			五十二度			五十三度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
廿一	三一	四八	廿二	一五	〇五	廿二	九九	七七	廿三	八五	六〇
〇〇	八三	五七	〇〇	八四	七二	〇〇	八五	八三	〇〇	八六	八八
四六	七六	八四	四六	九七	〇一	四七	六五	五九	四八	三二	五六
卅六	四〇	九五	卅五	六四	〇四	卅四	八六	〇七	卅四	〇七	〇七
五八	八七	六三	五八	九六	一二	五九	〇四	五二	五九	一七	八五
四六	八三	九一	四八	四九	四六	四九	一三	二六	四九	七五	三〇
廿三	二二	九五	廿四	〇七	七八	廿四	九三	四一	廿五	七九	八〇
五二	二七	一二	五三	二五	六三	五四	二三	九〇	五五	二一	九三
〇〇	九八	五一	〇〇	九八	二七	〇〇	九八	〇五	〇〇	九七	八〇
〇二	二七	一二	〇二	二五	六三	〇二	二三	九〇	〇二	二一	九三

五十四度 度	五十四度 分	五十四度 秒	五十五度 度	五十五度 分	五十五度 秒	五十六度 度	五十六度 分	五十六度 秒	五十七度 度	五十七度 分	五十七度 秒
廿四	七二	四八	廿五	六○	三七	廿六	四九	二二	十七	三八	九九
○○	八七	八九	○○	八八	八五	○○	八九	七七	○○	九○	六三
四八	九七	八九	四九	六一	五六	五○	二三	五四	五○	八三	八二
卅三	二七	一一	卅二	四六	二二	卅一	六四	四五	卅○	八一	八三
五九	二一	○六	五九	二九	一七	五九	二七	一四	五九	四四	九九
五○	三五	五六	五○	九四	○五	五一	五○	七六	五二	八五	六八
廿六	六六	八七	卅七	五四	六○	廿八	四二	九一	廿九	三一	八○
五六	一九	七一	五七	一七	二八	五八	一四	五九	五九	一一	六七
○○	九七	五五	○○	九七	三一	○○	九七	○八	○○	九六	八五
○二	一九	七三	○二	一七	二八	○二	一四	五九	○二	一一	六七

五十八度			五十九度			六十度			六十一度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
廿八	二九	六二	廿九	一一	〇六	卅〇	一三	二八	卅一	〇六	二二
〇〇	九一	四四	〇〇	九二	二二	〇〇	九二	九四	〇〇	九三	六一
五一	四二	三六	五一	九九	一七	五二	五四	二二	五三	〇七	五一
廿九	九八	四一	廿九	一四	二六	廿八	二九	三八	廿七	四三	八四
五九	五二	六七	五九	六〇	二二	五九	六七	六〇	五九	七四	八一
五二	五八	八三	五三	一〇	一九	五三	五九	七八	五四	〇七	六一
卅〇	二一	一八	卅一	一一	〇二	卅二	〇一	二八	卅二	九一	九一
六〇	〇八	五二	六一	〇五	一三	六二	〇一	五二	六二	九七	六八
〇〇	九六	六一	〇〇	九六	三九	〇〇	九六	一六	〇〇	九五	五四
〇二	〇八	五二	〇二	〇五	一五	〇二	〇一	五二	〇一	六七	六八

六十二度 度	六十二度 分	六十二度 秒	六十三度 度	六十三度 分	六十三度 秒	六十四度 度	六十四度 分	六十四度 秒	六十五度 度	六十五度 分	六十五度 秒
卅一	九九	八三	卅三	九四	〇九	卅三	八八	九四	卅四	八四	三二
〇〇	九四	二六	〇〇	九四	八五	〇〇	九五	三八	〇〇	九五	九〇
五三	五九	〇二	五四	〇八	七八	五四	五六	六八	五五	〇二	八四
卅六	五七	六九	廿五	七〇	九四	廿四	八三	六四	廿三	九五	八六
五九	八一	八四	五九	八八	六八	五九	九五	三二	六〇	〇一	七八
五四	五三	六八	五四	九八	〇〇	五五	四〇	五七	五五	八一	四三
卅三	八二	八七	卅四	七四	一四	卅五	六五	六八	卅六	五七	四二
六三	九三	六二	六四	八九	三四	六五	八四	八五	六六	八〇	一四
〇〇	九五	七二	〇〇	九五	五一	〇〇	九五	二九	〇〇	九五	〇九
〇一	九三	六二	〇一	八九	三四	〇一	八四	八五	〇一	八〇	一四

六十六度			六十七度			六十八度			六十九度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
卅五	八〇	二二	卅六	七六	六〇	卅七	七三	四一	卅八	七〇	六〇
〇〇	九六	三八	〇〇	九六	八一	〇〇	九七	一九	〇〇	九七	五六
五五	四七	一九	五五	八九	七四	五六	三〇	五〇	五六	六九	四八
廿三	〇七	五九	廿二	一八	八九	廿一	二九	七九	廿〇	四〇	三四
六〇	〇八	〇二	六〇	一四	〇四	六〇	一九	八四	六〇	二五	四四
五六	二〇	五〇	五六	五八	〇一	五六	九三	七九	五七	二七	九〇
卅七	四九	三九	卅八	四一	五一	卅九	三三	七八	四〇	二六	一五
六七	七五	二五	六八	七〇	一〇	六九	六四	八〇	七〇	五九	三〇
〇〇	九四	八七	〇〇	九四	七〇	〇〇	九四	五〇	〇〇	九四	二七
〇一	七五	二三	〇一	七〇	一〇	〇一	六四	八〇	〇一	五九	三〇

七十度			七十一度			七十二度			七十三度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
卌九	六八	一六	四〇	六六	〇五	四一	六四	二三	四二	六二	六八
〇〇	九七	八九	〇〇	九八	一八	〇〇	九八	四五	〇〇	九八	六八
五七	〇六	六七	五七	四二	〇七	五七	七五	七〇	五八	〇七	五六
十九	五〇	五〇	十八	六〇	四六	十七	七〇	二〇	一六	七九	四九
六〇	三〇	八一	六〇	三五	九五	六〇	四〇	八六	六〇	四五	五五
五七	六〇	三一	五七	九一	一一	五八	二〇	二九	五八	四七	八七
四一	一八	六二	四二	一一	一六	四三	〇三	七四	四五	九六	三六
七一	五三	五七	七二	四七	六九	七三	四一	六一	七四	三五	四六
〇〇	九四	一二	〇〇	九三	九二	〇〇	九三	八五	〇〇	九三	五三
〇一	五三	五七	〇一	四七	六九	〇〇	四一	六一	〇一	三五	四六

七十四度			七十五度			七十六度			七十七度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
四三	六一	三六	四四	六〇	二七	四五	五九	二七	四六	五八	六二
〇〇	九八	九一	〇〇	九九	一〇	〇〇	九九	二五	〇〇	九九	四〇
五八	三七	六六	五八	六六	〇〇	五八	九二	五八	五九	一七	四四
十五	八八	七六	十四	九七	六三	十四	〇六	四三	十三	一五	〇八
六〇	四九	九七	六〇	五四	一六	六〇	五八	一〇	六〇	六一	八一
五八	七三	八七	五八	九八	三〇	五九	二一	一七	五九	四二	五一
四四	八八	九九	四五	八一	六三	四六	七四	二五	四七	六六	八五
七五	二八	九九	七六	二二	四二	七八	一五	七一	七八	〇八	八六
〇〇	九三	四三	〇〇	九三	二九	〇〇	九三	一五	〇〇	九三	〇四
〇一	二八	九九	〇一	二二	四二	〇一	一五	七一	〇一	〇八	八六

七十八度			七十九度			八十度			八十一度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
四七	五八	〇二	四八	五七	五四	四九	五七	一六	五〇	五六	八八
〇〇	九九	五二	〇〇	九九	六二	〇〇	九九	七二	〇〇	九九	七九
五九	四〇	五六	五九	一一	九六	五九	八一	六五	五九	九九	六三
十二	二五	五九	十一	三二	〇〇	十〇	四〇	三二	〇九	四八	五四
六〇	六五	二六	六〇	六八	四七	六〇	七一	四四	六〇	七四	十五
五九	六二	三四	五九	八〇	六五	五九	九七	四七	六〇	一二	八一
四八	五九	四四	四九	五一	九五	五〇	四四	四三	五一	三六	八八
七九	〇一	九〇	七九	九四	七六	八〇	八七	五一	八一	八〇	一六
〇〇	九二	八六	〇〇	九三	七五	〇〇	九二	六五	〇〇	九二	五五
〇一	〇一	九〇	〇〇	九四	七六	〇〇	八七	五一	〇〇	八〇	一六

八十二度			八十三度			八十四度			八十五度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五一	五六	六七	五二	五六	五一	五三	五六	四○	五四	五六	三三
○○	九九	八四	○○	九九	八九	○○	九九	九三	○○	九九	九六
六○	一五	九二	六○	三	五二	六○	四三	四五	六○	五四	七○
○八	五六	七○	○七	六四	七二	○六	七二	八七	○五	八○	九○
六○	七六	六一	六○	三九	一三	六○	八○	七九	六○	八二	五○
六○	二六	七四	六○	二九	一三	六○	五○	一二	六○	五九	六七
五二	二九	二七	五三	二一	五九	五四	一三	八九	五五	○六	一三
八二	七二	七一	八三	六五	一五	八四	五七	五三	八五	四九	八一
○○	九二	四四	○○	九二	三八	○○	九二	二八	○○	九二	二二
○○	七二	七一	○○	六五	一五	○○	五七	五二	○○	四九	八一

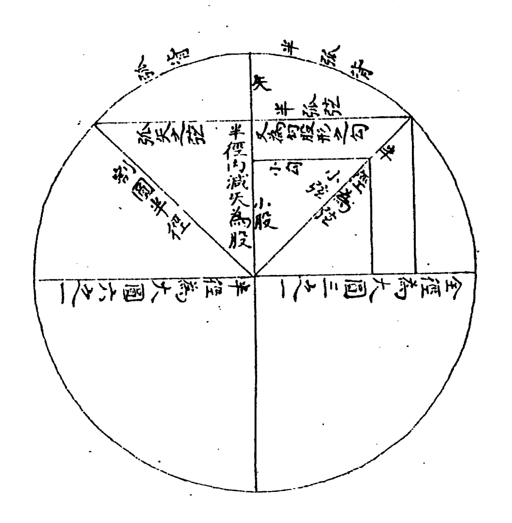
八十六度			八十七度			八十八度			八十九度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五五	五六	二九	五六	五六	二六	五七	五六	二五	五八	五六	二五
○○	九九	九七	○○	九九	○九	○一	○○	○○	○一	○○	○○
六○	六四	一八	六○	七一	二二	六○	七八	四九	六○	八三	一一
○四	八八	九○	○三	九六	一九	○三	○四	八七	○二	一二	八三
六○	八三	九五	六○	八五	一八	六○	八六	一三	六○	八六	八三
六○	六七	八一	六○	七四	五三	六○	七九	八五	六○	八三	七一
五五	九八	三二	五六	九○	四六	五七	八二	五七	五八	七四	六五
八六	四二	○三	八七	三四	一八	八八	二六	三○	八九	一八	四○
○○	九二	一五	○○	九二	一二	○○	九二	一○	○○	九二	○四
○○	四二	○三	○○	三四	一八	○○	二六	三○	○○	一八	四○

九十度			九十一度			九十二度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五九	五六	二五	六〇	五六	二五	六〇	八七	五〇
〇一	〇〇	〇〇	〇〇	三一	二五	〇〇	〇〇	〇〇
六〇	八六	〇九	六〇	八七	四二	六〇	八七	五〇
〇一	一〇	七九	〇〇	二八	七六	〇〇	〇〇	〇〇
六〇	八七	二九	六〇	八七	四九	六〇	八七	五〇
六〇	八六	三〇	六〇	八七	四三	六〇	八七	五〇
五九	六六	七一	六〇	五八	七四	六〇	八七	五〇
九〇	一〇	四四	九一	〇二	四八	九一	三一	二五
〇〇	九二	〇四	〇〇	二八	七七	〇〇	〇〇	〇〇
〇〇	一〇	四四	〇〇	〇二	四八	〇〇	〇〇	〇〇

按郭守敬創法五端內一曰黃赤道差此其根率也

舊法以一百一度相減相乘授時立術以勾股弧矢

割圓弧矢之圖



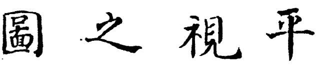
補圖說

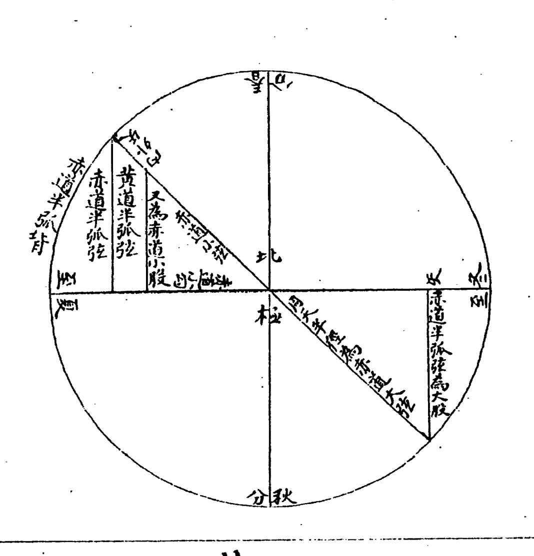
凡渾圓中剖則成平圓任剖平圓之一分成弧矢形皆有弧背有弧弦有矢剖弧之形而半之則有半弧背有半弧弦有矢　因弧矢生勾股形以半弧弦為勾矢減半徑之餘為股半徑為勾股之弦　勾股內成小勾股則有小勾小股小弦而大小可以互求平視側視可以互用渾圓之理斯為察近

方圓斜直所容求其差數合於渾象之理視古為密

顧至元歷經所載甚畧又誤以黄道矢度為積差黄

道矢差為差率今正之

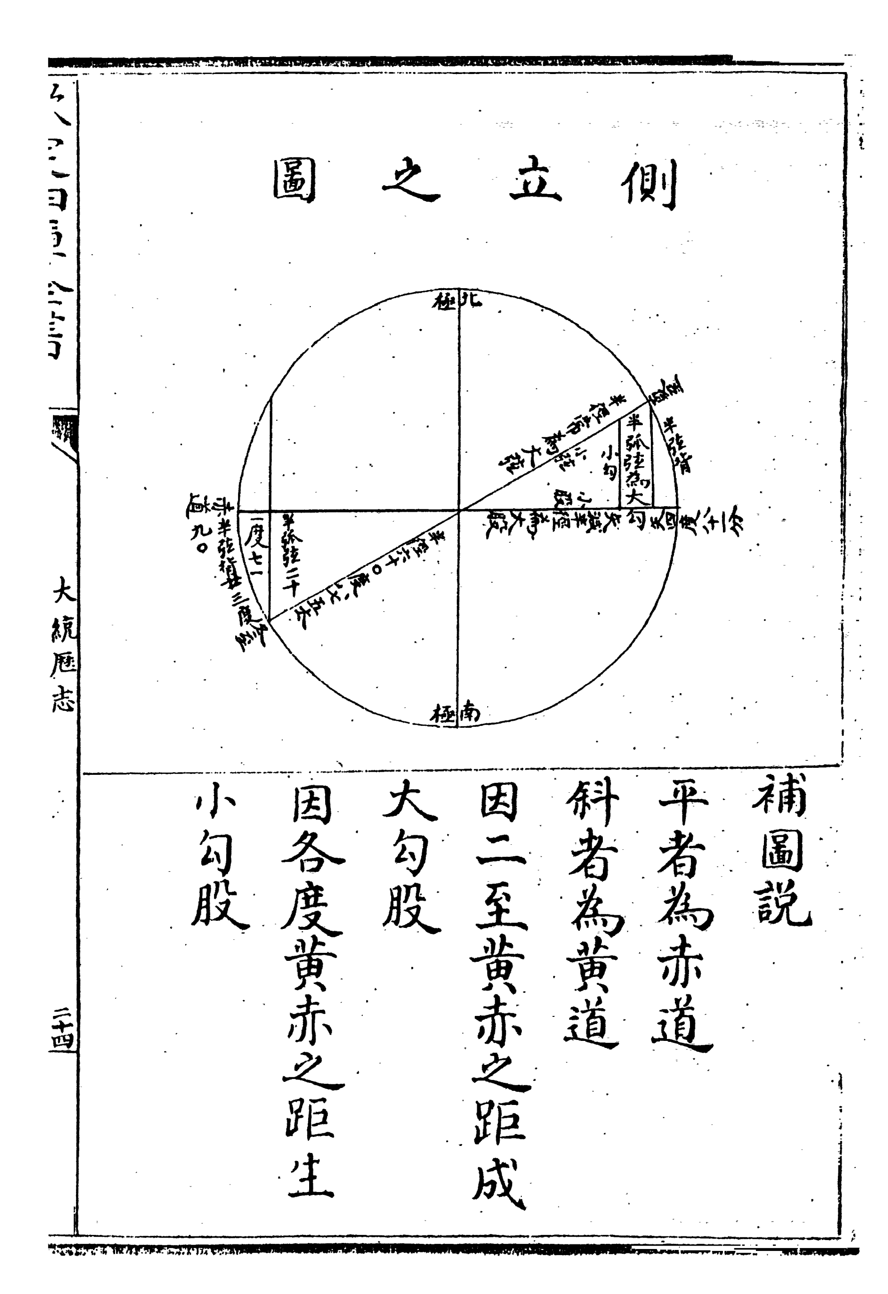




補圖說

外大圓為赤道從兩極平視則黃道在赤道内有赤道各度即各有其半弧弦以生大勾股又各有其相當之黃道半弧弦以生勾股此二者皆可互求

側立之圖



補圖說

平者為赤道

斜者為黄道

因二至黄赤之距成大勾股

因各度黄赤之距生小勾股

按舊史無圖然表亦圖之屬也今勾股割圓弧矢黃赤道推變諸法寔為歷家測算之本非圖不明因存其要者數端

大統歷志卷一

大統歷志卷二

宣城梅文鼎撰

黄赤道内外度

推黄道各度距赤道内外術　置周天半徑内減去赤道小弦餘為赤道二弦差又為黄赤道小弧矢又為内外矢又為股弦差　置半徑内減去黄道矢度餘為黄赤道小弦以二至黄赤道内外半弧弦乘之為寔以黄赤道大弦為法即周天半徑

法除寔為黄赤道小弧弦即黄赤道内外半弧弦又為黄赤道小勾　置黄赤道小弧矢自之即赤道二弦差以周天徑除之為半背弦差以差加黄赤道小弧弦為黄赤道小弧半背即黄赤道内外度

求黄道各度去北極逺近術　置黄道各度所推黄赤道内外度視在盈初縮末限以加在縮初盈末以減皆加減象限度即各得太陽去北極度及分秒

如冬至後四十四度求太陽去赤道内外及去極度

術曰置周天半徑六十〇度八十七分半內減黃道四十四度下赤道小弦五十八度三十五分六十九秒餘二度五十一分八十一秒為黃赤道小弧矢即內外矢　置半徑六十〇度八七五內減黃道四十四度矢一十六度五十六分八十二秒餘四十四度三十〇分六十八秒為黃赤道小弦　置黃赤道小弦以二至黃赤道內外半弧弦二十三度七十一分乘之得一千〇五十〇度五十一分四二三八為寔以黃赤道大弦六十〇度

八七五為法除之得一十七度二十五分六十九秒為黃赤道小弧弦即內外半弧弦　置黃赤道小弧矢二度五十一分八十一秒自之為寔以圓徑一百二十一度七十五分為法除之得五分二十一秒為背弦差以差加黃赤道小弧弦一十七度二十五分六十九秒共得一十七度三十〇分八十九秒為二至前後四十四度太陽去赤道內外度　置象限九十一度三十一分四十三秒七五以內外度一十七度三〇八九加之得一百〇

八度六十二分三十二秒七五為冬至後四十四度太陽去北極度

黄道每度去赤道内及去北極立成

黄道積度	初度			一度		
	度	分	秒	度	分	秒
赤道小弦	五六	〇二	一八	五六	〇二	八一
黄赤道内外矢	〇四	八四	八二	〇四	八四	六九
内外半弧弦	十三	七一	〇〇	廿三	七〇	七八
背弦差		一九	三〇		一九	二九
内外度	廿三	九〇	三〇	廿三	八九	九七
内外度差		〇〇	三三		〇〇	九九
冬至前後去極度	百十五	二一	七三	百十五	二一	四〇
夏至前後去極度	六七	四一	一三	六七	四一	四六

二度			三度			四度			五度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
九六	〇三	二三	五六	七三	九一	五六	〇四	八七	五六	〇六	一〇
〇四	八四	二七	〇四	八三	五九	〇四	八二	六三	〇四	八一	〇〇
十三	六九	七二	廿三	六八	一二	廿三	六五	八八	廿三	六二	六九
	一九	二六		一九	〇三		一九	一三		一九	〇三
廿三	八八	九八	廿三	八七	三二	廿三	八五	四一	廿三	八二	〇二
	〇一	六六		〇二	三一		〇二	九五		〇三	六五
百十五	二〇	四一	百十五	一八	七五	百十五	一六	四四	百十五	一三	四五
六七	四二	四五	六七	四四	一一	六七	四六	四二	六七	四九	四一

六度			七度			八度			九度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五六	○七	五九	五六	○九	三六	五六	一一	四○	五六	一三	七一
○四	七九	九一	○四	七八	一四	○四	七六	一○	○四	七三	九九
廿三	五九	四六	廿三	五五	二八	廿三	○○	四五	廿三	四四	九六
	一八	九一		一八	七七		一八	六二		一八	四六
廿三	七八	三七	廿三	七四	○五	廿三	六九	○七	廿三	六三	四二
	○四	三二		○四	九八		○五	六五		○六	三六
百十五	○九	八○	百十五	○五	四八	百十五	○○	五○	百十四	九四	八五
六七	五三	○六	六七	五七	三八	六七	六二	三六	六七	六八	○一

十度			十一度			十二度			十三度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五六	一六	三〇	五六	一九	一五	五六	二二	二六	五六	二五	六三
〇四	七一	二〇	〇四	六八	三五	〇四	六五	二四	〇四	六一	八七
廿三	七八	八三	廿三	三三	〇三	廿三	二四	五七	廿三	一六	四四
	一八	二三		一八	〇一		一七	七八		一七	五二
廿三	五七	〇六	廿三	五〇	〇四	廿三	四二	三五	廿三	三三	九六
	〇七	〇二		〇七	六九		〇八	三九		〇九	〇八
百十四	八八	四九	百十四	八一	四七	百十四	七三	七八	百十四	六五	三九
六七	七四	三七	六七	八一	三九	六七	八九	〇八	六七	九七	四七

十四度			十五度			十六度			十七度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五六	二九	二八	五六	三三	二〇	五六	三七	三五	五六	四一	七八
〇四	五八	二二	〇四	五四	三〇	〇四	五〇	一五	〇四	四五	七二
廿三	〇七	六四	廿二	九八	一八	廿二	八八	〇二	廿二	七七	二一
	一七	二四		一六	九五		一六	六四		一六	三一
廿三	二四	八八	廿三	一五	一三	廿三	〇四	六六	廿三	九三	五二
	〇九	七五		一〇	四七		一一	一四		一一	八五
百十四	五六	三一	百十四	四六	五六	百十四	三六	〇九	百十四	二四	九五
六八	〇六	五五	六八	一六	三〇	六八	二六	七七	六八	三七	九一

十八度			十九度			二十度			二十一度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五六	四六	四四	五六	五一	三五	五六	五六	五二	五六	六一	九二
〇四	四二	〇六	〇四	三六	一五	〇四	三〇	九八	〇四	二五	五六
廿二	七五	七〇	廿二	五三	五一	廿二	四〇	六三	廿二	二七	〇六
	一五	九七		一五	六二		一五	二五		一四	八七
廿二	八一	六七	廿二	六九	一三	廿二	五五	八八	廿二	四一	九三
	一二	五四		二三	二五		一三	九五		一四	六六
百十四	一三	一〇	百十四	〇〇	五六	百十三	八七	三一	百十三	七三	三六
六八	四九	七六	六八	六二	三〇	六八	十五	五五	六八	八九	五〇

二十二度 度	二十二度 分	二十二度 秒	二十三度 度	二十三度 分	二十三度 秒	二十四度 度	二十四度 分	二十四度 秒	二十五度 度	二十五度 分	二十五度 秒
五六	六七	五六	五六	七三	四二	五六	七九	五二	五六	八五	八二
○四	一九	九四	○四	一四	○八	○四	○七	九八	○四	○一	六八
廿二	一二	七九	廿一	九七	八二	廿一	八二	一七	廿一	六五	八一
	一四	四八		一四	○八		一三	六七		一三	二五
廿二	二七	二七	廿二	一一	九○	廿一	九九	八四	廿一	七九	○六
	一五	三七		一六	○六		一六	七八		一七	四七
百十三	五八	七○	百十三	四三	三三	百十三	二七	二七	百十三	一○	四九
六九	○四	一六	六九	一九	五三	六九	三五	五九	六九	五二	三七

二十六度			二十七度			二十八度			二十九度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五六	九二	三四	五六	九九	〇六	五七	〇五	九九	五七	一三	一〇
〇三	九五	一六	〇三	八八	四四	〇三	八一	五一	〇三	七四	四〇
廿一	四八	七五	廿一	三一	〇〇	廿一	一二	五四	廿〇	九三	三九
	一二	八四		一二	三九		一一	九五		一一	五〇
廿一	六一	五九	廿一	四三	三九	廿一	二四	四九	廿一	〇四	八九
	一八	二〇		一八	九〇		一九	六〇		二〇	二七
百十二	九三	〇二	百十二	七四	八二	百十二	五五	九一	百十二	三六	三二
六九	六九	八四	六九	八八	〇四	七〇	〇六	九四	七〇	二六	五四

三十度			三十一度			三十二度			三十三度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五七	二○	一九	五七	二七	八六	五七	三五	四九	五七	四三	二六
○二	六七	一一	○三	九九	六四	○三	五二	○一	○三	四四	二四
廿○	七三	五五	廿○	五三	○一	廿○	二二	七八	廿○	○九	八七
	一一	○七		一○	六二		一○	一七		○九	七三
廿○	八四	六二	廿○	六三	六三	十○	四一	九五	廿○	一九	八○
	一○	九九		二一	六八		二二	五五		二三	○三
百十二	一六	○五	百十一	九五	○六	百十二	七二	三八	百十一	五一	○七
七○	四六	八一	七○	六七	八○	七○	八九	四六	七一	一一	八三

三十四度			三十五度			三十六度			三十七度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五七	五一	一八	五七	五九	二三	五七	六七	四〇	五七	七五	六九
〇三	三六	三二	〇三	二八	二七	〇三	二〇	一〇	〇三	一二	八一
十九	八七	二八	十九	六四	〇一	十九	四〇	〇八	十九	一五	四八
	〇九	二九		〇八	八五		〇八	四一		〇七	九八
十九	九六	五七	十九	七二	八六	十九	四八	四九	十九	二三	四六
	二三	七一		二四	三七		二五	〇三		二五	六六
百十一	二八	〇〇	百十一	〇四	二九	百一十	七九	九二	百一十	五四	八九
七一	三四	八六	七一	五八	五七	七一	八二	九四	七二	〇七	九七

三十八度			三十九度			四十度			四十一度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
三七	八四	〇七	五七	九二	五三	五八	〇一	〇七	五八	〇九	六七
〇三	〇三	四三	〇二	九四	九七	〇二	八六	四三	〇二	七七	八三
二八	九〇	二四	十八	六四	三五	十八	三七	八三	十八	一〇	七〇
	〇七	五六		〇七	一四		〇六	七三		〇六	三四
十八	七七	八〇	十八	七一	四九	十八	四四	五六	十八	一七	〇〇
	二六	三一		二六	九二		二七	五一		二八	一四
百一十	二九	二三	百一十	〇二	九二	一〇九	七五	九五	一〇九	四八	四七
七二	二三	六三	七二	五九	九四	七二	八六	八七	七三	一四	九九

四十二度			四十三度			四十四度			四十五度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五八	一八	三一	五八	二六	九九	五八	二五	六七	五八	四四	四○
○二	六九	一九	○二	六○	五一	○二	五一	八一	○二	四三	一○
十七	八二	九五	十七	五四	六一	十七	二五	六九	十六	九二	二○
	○五	九五		○五	五七		○五	二○		○四	八五
十七	八八	九○	十七	六○	一八	十七	二○	八七	十七	○一	○五
	二八	七二		二九	二九		二九	八四		三○	三八
一○九	三○	三三	一○八	九一	六一	一○八	六二	三二	一○八	三二	四八
七三	四二	五三	七三	七一	二五	七四	○○	五四	七四	三○	三八

四十六度			四十七度			四十八度			四十九度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五八	五三	一一	五八	六一	八○	五八	七○	四五	五八	七九	○七
○二	三四	二○	○二	二五	七○	○二	一七	○五	○二	○八	四三
十六	六六	一六	十六	三五	五九	十六	○四	四九	十五	七二	八九
	○四	五一		○四	一八		○三	八七		○三	五六
十六	七○	六七	十六	三九	七七	十六	○八	三六	十五	七六	四五
	三○	七○		三一	四一		三一	九一		三二	三六
一○八	○二	一○	一○七	七一	二○	一○七	三九	九九	一○七	○七	八八
七四	六○	七六	六四	九一	六六	七五	二三	○七	七五	五四	九八

五十度 度	五十度 分	五十度 秒	五十一度 度	五十一度 分	五十一度 秒	五十二度 度	五十二度 分	五十二度 秒	五十三度 度	五十三度 分	五十三度 秒
五八	八七	六三	五八	九六	一二	五九	○四	五三	五九	一二	八五
○一	九九	八七	○一	九一	三八	○一	八二	九七	○一	七四	六五
十五	四○	八一	十五	○八	二三	十四	七五	二三	十四	四一	八四
	○三	二八		○三	○一		○二	七五		○二	五○
十五	四四	○九	十五	一一	一四	十四	七七	九八	十四	四四	五四
	三二	八五		三三	二六		五三	六四		三四	○七
一○六	七五	五二	一○六	四二	六七	一○六	○九	四一	一○五	七五	七七
七五	八七	三四	七六	二○	一九	七六	五三	四五	七六	八七	○九

五十四度			五十五度			五十六度			五十七度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五九	二一	〇六	五九	二九	一七	五九	三七	一四	五九	四四	九九
〇一	六六	四四	〇一	五八	三三	〇一	五〇	三六	〇一	四二	五一
十四	〇八	〇〇	十三	七三	七七	十三	三七	一六	十三	〇四	二〇
	二	二七		〇二	〇五		〇一	八五		〇一	六六
十四	一〇	二七	十三	七五	八二	十三	四一	〇一	十三	〇五	八六
	三四	四五		三四	八一		三五	〇五		三五	四七
一〇五	四一	〇七	一〇五	〇七	二五	一〇四	七二	四四	一〇四	三七	二九
七七	二一	一六	七七	五五	六一	七七	九〇	四二	七八	二五	五七

五十八度			五十九度			六十度			六十一度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五九	五二	六七	五九	六○	二二	五九	六七	六○	五九	七四	八一
○一	三四	八三	○一	二七	二八	○一	一九	七○	○一	一二	六九
十二	六八	九○	十二	三三	二八	十一	九七	二六	十一	六一	一九
	○一	四九		○一	三三		○一	一八		○一	○四
十二	七○	三九	十二	五四	六一	十一	九八	五四	十一	六二	二一
	二五	七八		三六	○七		一六	三三		三六	五九
一○四	○一	八二	一○三	六六	○四	一○一	二九	九七	一○二	九三	六四
七八	六一	○四	七八	九六	八五	七九	三二	八九	七九	六九	二二

六十二度			六十三度			六十四度			六十五度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
五九	八一	八四	五九	八八	六八	三九	九五	三二	六○	○一	七八
○一	○五	六六	○○	九八	八二	○○	九二	一八	○○	八五	七二
十一	二四	七一	十○	八七	九九	十○	五一	○五	十○	一三	九○
	○○	九一		○○	八○		○○	六九		○○	六○
十一	二五	六二	十○	八八	七九	十○	五一	七四	十○	一四	五○
	三六	八三		三七	○五		二九	二四		三七	四四
一○二	五七	○五	一○二	二○	二二	一○一	八三	一七	一○一	四五	九三
八○	○五	八一	八○	四二	六四	八○	七九	六九	八一	一六	九三

六十六度			六十七度			六十八度			六十九度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
六〇	〇八	〇二	六〇	一四	〇四	六〇	一九	八四	六〇	二五	四四
〇〇	七九	四八	〇〇	七三	四六	〇〇	六七	六六	〇〇	六二	〇六
〇九	七六	五五	〇九	三九	〇一	〇九	〇一	三二	〇八	六三	四七
	〇〇	五一		〇〇	四四		〇〇	三七		〇〇	三一
〇九	七七	〇六	〇九	三九	四五	〇九	〇一	六九	〇八	六三	七八
	三七	六一		三七	七六		三七	九一		三八	〇七
一〇一	〇八	四九	一〇〇	七〇	八八	一〇〇	三二	一二	〇九九	九三	二一
八一	五四	三七	八一	九一	九八	八二	二九	七四	八二	六七	六五

七十度			七十一度			七十二度			七十三度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
六〇	三〇	八一	六〇	三五	九五	六〇	四〇	八六	六〇	四五	五二
〇〇	五六	六九	〇〇	五一	五五	〇〇	一六	六四	〇〇	四一	九七
〇八	二五	四五	〇七	八七	三三	〇七	四九	〇九	〇七	一〇	四七
	〇〇	二六		〇〇	二一		〇〇	一七		〇〇	一四
〇八	二五	七一	〇七	八七	五四	〇七	四九	二六	〇七	一〇	八八
	三八	一七		三八	二八		三八	三八		三八	四一
〇九九	五七	一四	〇九九	一八	九七	〇九八	八〇	六九	〇九八	四一	三一
八三	〇五	七二	八三	四五	八九	八三	八二	一七	八四	二〇	五五

七十四度			七十五度			七十六度			七十七度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
六〇	四九	九七	六〇	五四	一六	六〇	五八	一〇	六〇	六一	八一
〇〇	三七	五三	〇〇	二三	三四	〇〇	二九	四〇	〇〇	二五	六九
〇六	七二	三〇	〇六	二三	七八	〇五	九五	一八	〇五	五六	五三
	〇〇	一一		〇〇	〇九		〇〇	〇〇		〇〇	〇五
〇六	七二	四一	〇六	三三	八七	〇五	九五	二五	〇五	五六	五八
	三八	五四		三八	六二		三八	六七		三八	七三
〇九八	〇三	八四	〇九七	六五	三〇	〇九七	二六	六八	〇九六	八八	〇一
八四	五九	〇二	八四	九七	五六	八五	三六	一八	八五	七四	八五

七十八度			七十九度			八十度			八十一度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
六〇	六五	二六	六〇	六八	四七	六〇	七一	四四	六〇	七四	一五
〇〇	二二	二四	〇〇	一九	〇三	〇〇	一六	〇六	〇〇	一三	三五
〇五	一七	八一	〇四	七九	〇五	〇四	四〇	二五	〇四	〇一	四一
	〇〇	〇四		〇〇	〇三		〇〇	〇二		〇〇	〇〇
〇五	〇七	八五	〇四	七九	〇八	〇四	四〇	二七	〇四	〇一	四二
	三八	七七		三八	八一		三八	八五		三八	八八
〇九六	四七	二八	〇九六	一〇	五一	〇九五	七一	七〇	〇九五	三二	八五
八六	一三	五八	八六	五二	三五	八六	九一	一六	八七	三〇	〇一

八十二度			八十三度			八十四度			八十五度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
六〇	七六	六一	六〇	七八	八二	六〇	八〇	七九	六〇	八二	五〇
〇〇	一〇	八九	〇〇	〇八	六八	〇〇	〇六	七一	〇〇	〇五	〇〇
三	六二	五四	〇三	二三	六五	〇二	八四	七五	〇二	四五	八三
	〇〇	〇〇		〇〇	〇〇		〇〇	〇〇		〇〇	〇〇
〇三	六二	五四	〇三	二三	六五	〇二	八四	七五	〇二	四五	八三
	二八	八九		三八	九〇		三七	九二		三八	九三
〇九四	九二	九七	〇九四	五五	〇八	〇九四	一六	一八	〇九三	七七	二六
八七	五八	八九	八八	〇七	七八	八八	四六	六八	八八	八五	六〇

八十六度 度	分	秒	八十七度 度	分	秒	八十八度 度	分	秒	八十九度 度	分	秒
六〇	八三	九五	六〇	八五	一八	六〇	八六	一三	六〇	八六	八三
〇〇	〇五	五三	〇〇	〇二	三二	〇〇	〇一	三七	〇〇	〇〇	六七
〇二	〇六	九〇	〇一	六七	九六	〇一	二九	〇二	〇〇	九〇	〇七
	〇〇	〇〇		〇〇	〇〇		〇〇	〇〇		〇〇	〇〇
〇二	〇六	九〇	〇一	六七	九六	〇一	二九	〇二	〇〇	九〇	〇七
	三八	九四		三八	九四		三八	九五		三八	九五
〇九三	三八	三三	九二	九九	三九	〇九二	六〇	四五	〇九二	二一	五〇
八九	二四	五三	八九	六三	四七	九〇	〇二	四一	九〇	四一	三六

九十度			九十一度			九十二度		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
六〇	八七	二九	六〇	八七	四九	六〇	八七	五〇
〇〇	〇〇	二一	〇〇	〇〇	〇一	〇〇	〇〇	〇〇
〇〇	五一	一二	〇〇	一二	一七	〇〇	〇〇	〇〇
	〇〇	〇〇		〇〇	〇〇		〇〇	〇〇
〇〇	五一	一二	〇〇	一二	一七	〇〇	〇〇	〇〇
	三八	九五		一二	一七		〇〇	〇〇
〇九一	八二	五五	〇九一	四三	六〇	〇九一	三一	四三
九〇	八〇	三一	九一	一五	二六	九一	三一	四三

白道交周

推白赤道正交距黃赤道正交極數　術曰置寔測白道出入黃道內外六度為半弧弦又為大圓弧矢又為股弦差　置周天半徑六十〇度八七五自之得三千七百〇五度七六五六二五以矢六度而一得六百一十七度六十三分為股弦和加矢六度共六百二十三度六十三分為大圓徑依法求得容闊五度七十分又為小勾　又以二至出入半弧弦二十三度七十一分為大

勾　以大勾為法除大股五十六度〇六分五十秒得二度三十七就整為度差　以度差乘小勾得小股一十三度四十七分八十二秒為容半長　置周天半徑為大弦以乘小勾〇五度七十分為寔以大勾二十三度七十一分為法除之得一十四度六十三分為小弦又為白赤道正交距黄赤道正交半弧弦　依法求得半弧背一十四度六十六分為白赤道正交距黄赤道正交極數

月道距差圖

里差刻漏

北京北極出地四十度九十五分寔測半弧背

二至黄赤道內外度二十三度九十分寔測半弧背

二至黄赤道內外半弧弦二十三度七十一分又為黄赤道大勾又為小三斜中弦

北京二至出入差股一十五度二十九分又為小三斜中股又為小股

二至出入差半弧弦一十九度八十七分又為小弦

二至出入差半弧背一十九度九十六分一十四秒
度差八十四分一十九秒
冬至去極一百一十五度二十一分七十三秒
夏至去極六十七度四十一分一十三秒
夏至晝冬至夜六十一刻八十四分
冬至晝夏至夜三十八刻一十六分
求二至差股及出入差　術曰置所測北極出地四十
度九十五分為半弧背以前割圓弧矢法推得出地半

弧弦三十九度二十六分為大三斜中股　置測到二至黃赤道內外度二十三度九十分為半弧背以前法推得內外半弧弦二十三度七十一分又為黃赤道大勾大小三斜弦置內外半弧弦自之為勾冪周天半徑自之為弦冪二冪相減開方得股以股轉減周天半徑得餘四度八十一分為二至出入矢即黃赤道內外矢　夏至日南至地平七十四度二十六分半為半弧背求得日下至地半弧弦五十八度四十五分　半圓徑六十〇度

八十七分半為大三斜中弦　置大三斜中股三十九度二十六分以二至內外半弧弦二十三度七十一分乘之為寔以半徑六十〇度八十七分半為法除之得一十五度二十九分為小三斜中股（又為小股）　置小三斜中股一十五度二十九分去減日下至地半弧弦五十八度四十五分餘四十三度一十六分為大股　以出入矢四度八十一分去減半徑六十〇度八十七分半餘五十六度〇六分半為大股法　置大股弦以小股

一十五度一九乘之為寔大股四十三度一六為法除寔得一十九度八十七分為小弦即為二至出入差半弧弦　置二至出入差半弧弦依法求到二至出入差半弧背一十九度九十六分一十四秒　置二至出入差半弧背一十九度九六一四以二至黄赤道内外半弧弦二十三度七十一分除之得八十四分一十九秒為度差分

求黄道每度晝夜刻　術曰置所求每度黄赤道内外

半弧弦以二至出入差半弧背乘之為寔二至黃赤道內外半弧弦為法除之為所求毎度出入差半弧背又術置黃赤道內外半弧弦以度差八十四分一十九秒乘之亦得出入差半弧背　置周天半徑內減所求黃赤道內外矢又術以赤黃道內外矢倍之以減周天全徑餘數三因加一度為日行百刻度亦同　置毎度出入半弧背以百刻乘之為實日行百刻度為法除之得數為出入差刻　置二十五刻以出入差刻黃道在赤道內加之在赤道外減之得數為半晝刻倍之為晝刻以減百刻為夜刻

如求冬至後四十四度晝夜刻　術曰置所求冬至後四十四度黃赤道內外半弧弦一十七度二十五分六十九秒又為黃赤道小弧弦前立成中敘之以二至出入差半弧背一十九度九十六分一十四秒乘之為寔以二至黃赤道內外半弧弦二十三度七十一分為法除之得一十四度五十二分八十五秒為所求出入半弦背又法置黃赤道內外半弧弦一十七度二五六九以度差○度八四一九乘之亦得一十四度五二八五為出入半弧背置周天半徑六十○度八七五以四十四度黃赤道內外矢二

度五十一分八十一秒又為赤道二弦差前條立成中取之減之餘五十八度三十五分六十九秒即赤道小弦倍之得一百一十六度七十一分三十八秒三因之加一度得三百五十一度一十四分一十四秒為日行百刻度又術倍黄赤道內外矢得五度〇三分六十二秒以減周天全徑一百二十一度七十五分亦得一百一十六度七十一分三十八秒三因加一為日行百刻度並同

置出入半弧背一十四度五十二分八十五秒以百刻乘之為寔以日行百刻度三百五十一度一十四分一十四秒為法除之得四刻一十三分七

十五秒為出入差刻　置二十五刻以出入差刻四刻一十三分七十五秒減之因冬至後四十四度黄道在赤道外故減餘二十〇刻八十六分二十五秒為半晝刻倍之得四十一刻七十二分半為晝刻以晝刻減百刻餘五十八刻一十七分半為夜刻又術置出入差刻四刻一十三分七十五秒倍之得八刻二十七分半以減春秋分晝夜五十刻得四十一刻七十二分半為晝刻以倍刻加五十刻得五十八刻二十七分半為夜刻晝減故夜加餘倣此

大統歷志卷二